



J0971 U.S. PTO
09/938447
08/24/01

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 101 03 333.8

Anmeldetag: 25. Januar 2001

Anmelder/Inhaber: Siemens Aktiengesellschaft,
München/DE

Bezeichnung: Einsatz der UMTS Technologie im
Automatisierungsumfeld

IPC: G 08 C, H 04 Q

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 26. Juli 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Ebert

Beschreibung

Einsatz der UMTS Technologie im Automatisierungsumfeld

5 Nutzung der erhöhten Übertragungsbandbreite und Funktionalität als Kommunikationsverbindung zwischen Steuerung/Maschine und remote Servicedienststelle(n) für folgende Einsatzfälle:

- Gleichzeitige Visualisierung mehrere verschiedener Informationsquellen:

10 - Visualisierung der konkreten Maschine über Kamera

- Gleichzeitige Visualisierung der Daten und Istzustände der Maschine

- Beobachten des Fertigungsprozesses über WebCam

15 - Tracefunktionalität über UMTS - Onlinetrace mit remote Bedienung (Onlinetrace mit remote Datenablage)

- Aufnahme und Onlineübertragung von Echtzeitdaten für remote Auswertung (Qualitätsauswertung, Produktivdaten,)

- Führung eines lokalen VorOrt Bedieners durch remote Servicemann z.B. über „Multimedia“-Brille (Augmented Reality)

20 - Konferenzschaltung mit mehreren Nutzern um z.B. VorOrt Bediener, Applikationsentwickler (OEM) und Servicepersonal für Steuerungen/Antriebe gemeinsam einen Serviceeinsatz durchführen zu können.

25 Der UMTS-Server kann in der Steuerung integriert oder als separate Komponente ausgeprägt sein. Der UMTS-Server kann auch als Plugin in die Steuerung oder sogar in die Maschine integriert werden.

30 Figuren:

Fig 1 zeigt die Kommunikation eines Bedieners einer Maschine mit einem Remote-Service-Mann. Der Service-Mann kann z.B. eine Hotline besetzen. Die Verbindung geschieht üblicherweise über Telefon oder Fax.

35

Fig 2 zeigt eine zusätzliche Verbindung zw. Bediener und Service-Mann: Verbindung über Tele-Service. Dabei kann der Remo-

te-Service-Mann Parameter der Steuerung an einem Bildschirmarbeitsplatz sehen und ändern.

Die Szenarien von Fig 1 und Fig 2 sind Stand der Technik.

5

Fig 3 zeigt als Ergänzung zu Fig 1 und Fig 2 UMTS-Verbindungen zwischen dem Remote-Service-Mann und der Maschine bzw. dem Bediener der Maschine. Über einen UMTS-Server an der Steuerung erhält der Service-Mann Live-Bilder (auch bewegte Bilder) der Maschine, z.B. von einer WebCam. Dem Bediener kann der Service-Mann dann über ein UMTS-Gerät (z.B. Handy, Handheld, Palmtop) Instruktionen zum Bedienen der Maschine zukommen lassen. Die Instruktionen können auch bewegte Animationen umfassen.

15

Fig 4 zeigt als Weiterentwicklung zu Fig 3, dass der Service-Mann über eine UMTS-Verbindung direkt in ein Augmented Reality-Gerät des Bedieners eingreift. Der Bediener kann über eine Augmented-Reality-Schleife mit der Maschine kommunizieren (z.B. Visualisierung und Animierung von aktuellen bzw. aufgezeichneten Maschinendaten). In diese Augmented-Reality-Schleife kann sich der Service-Mann direkt einklinken. Augmented-Reality-Geräte sind z.B. Brillen in die Videosequenzen eingespeist werden können.

20

25

Telefon- bzw. Fax-Verbindungen zwischen Bediener und Service-Mann können natürlich weiterhin bestehen.

Fig 5 zeigt als Weiterentwicklung zu Fig 4, dass neben einem Service-Mann für den Steuerungshersteller auch weitere Service-Männer (z.B. vom Maschinenhersteller) mit dem Maschinenbediener (auch gleichzeitig) kommunizieren können. Daraus ergibt sich eine Konferenzverbindung.

30

Fig 6 zeigt ein Szenario, in dem über ein UMTS-Netz unterschiedliche Service-Einrichtungen (z.B. von Steuerungshersteller, Maschinenbauer, Betriebsdatenerfassung etc.) mit dem UMTS-Server einer Maschinensteuerung verbunden sind. Die ein-

35

zelnen Service-Einrichtungen können dabei auch wieder über UMTS-Netze oder anderen Kommunikationsmedien verbunden sein. Der UMTS-Server ist mit weiteren Datenservern (z.B. für MES oder Dokumentation) über Internet oder Intranet verbunden.

Patentansprüche

1. System und Verfahren für die Steuerung und/oder Überwachung und/oder Diagnose von Automatisierungsgeräten bzw. industriellen Maschinen durch eine gleichzeitige Übertragung und Darstellung unterschiedlicher Maschineninformationen und Daten an entfernte Stellen,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h mindestens eine Untermenge folgender Merkmale:

- 10 - Tracefunktionalität über UMTS - Onlinetrace mit remote Bedienung (Onlinetrace mit remote Datenablage)
- Übertragung von bewegten und/oder unbewegten Maschinenbilder
- Übertragung von Echtzeitdaten einer Steuerung/Maschine mit
15 Remoteauswertung (Qualitätsdaten, Produktionsdaten, Servicedaten,...)
- Darstellung des realen Fertigungsprozeß (über Kamera)
- Visualisierung dynamischer und statischer Maschinen- und Steuerungsgrößen
- 20 - Übertragung von Bildinformationen.

2. System und Verfahren für die Remotediagnose, Remoteservice bzw. Remotebedienerführung für industrielle Maschinen,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h mindestens eine Untermenge folgender Merkmale:

- 25 - Remote Servicemann hat Zugriff auf folgende Daten:
 - Steuerungsdaten
 - Bewegte Bilder (reales Bild der Maschine z.B. über Web-Cam)
- 30 - Optional Zugriff auf weitere Datenserver z.B. Doku, MES,.. (z.B. welches Material wird gerade verarbeitet, welcher Auftrag etc.)
- Führung des VorOrt Bedieners:
 - Hinweise (z.B. spez. Dokument) auf VorOrt Visualisierungsgeräte (z.B. OP, Handheld, Handy) übertragen
35
 - Einblenden der Bedienung in „Augmented Reality Brille“ Führung eines VorOrt Bedieners („Augmented Reality“)

- Konferenzschaltung (Einbeziehung verschiedener Service-
dienststellen z.B. OEM- und Steuerungshersteller) für z.B.
Serviceeinsätze oder Inbetriebnahme-/Optimierungsvorgänge.

- 5 3. System und Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
der UMTS-Server in der Steuerung integriert ist.

Zusammenfassung

Einsatz der UMTS Technologie im Automatisierungsumfeld

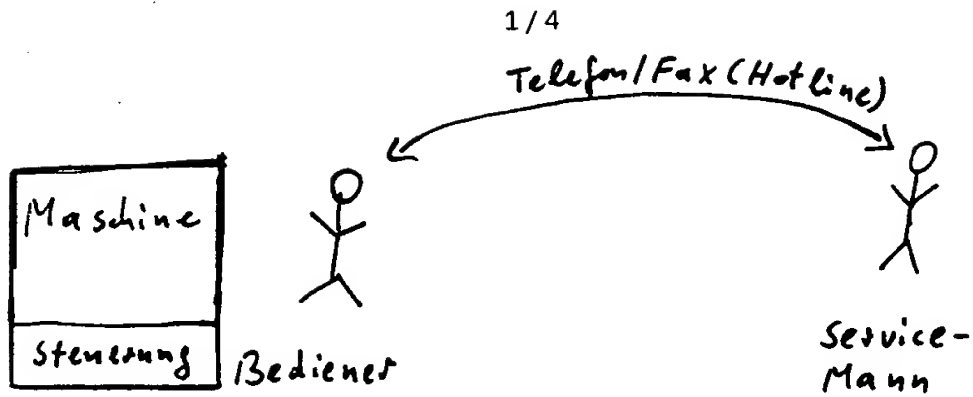


Fig 1

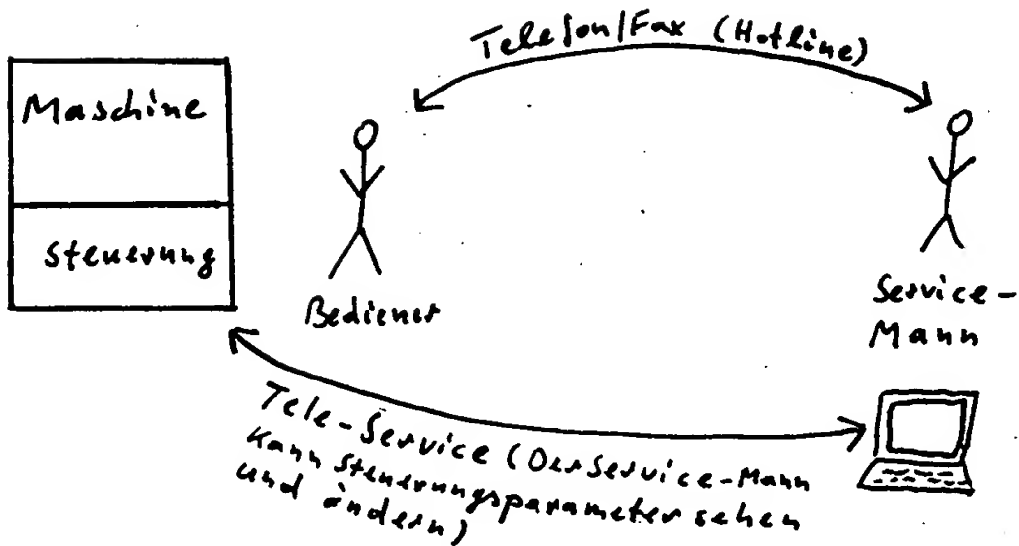


FIG 2

2/4

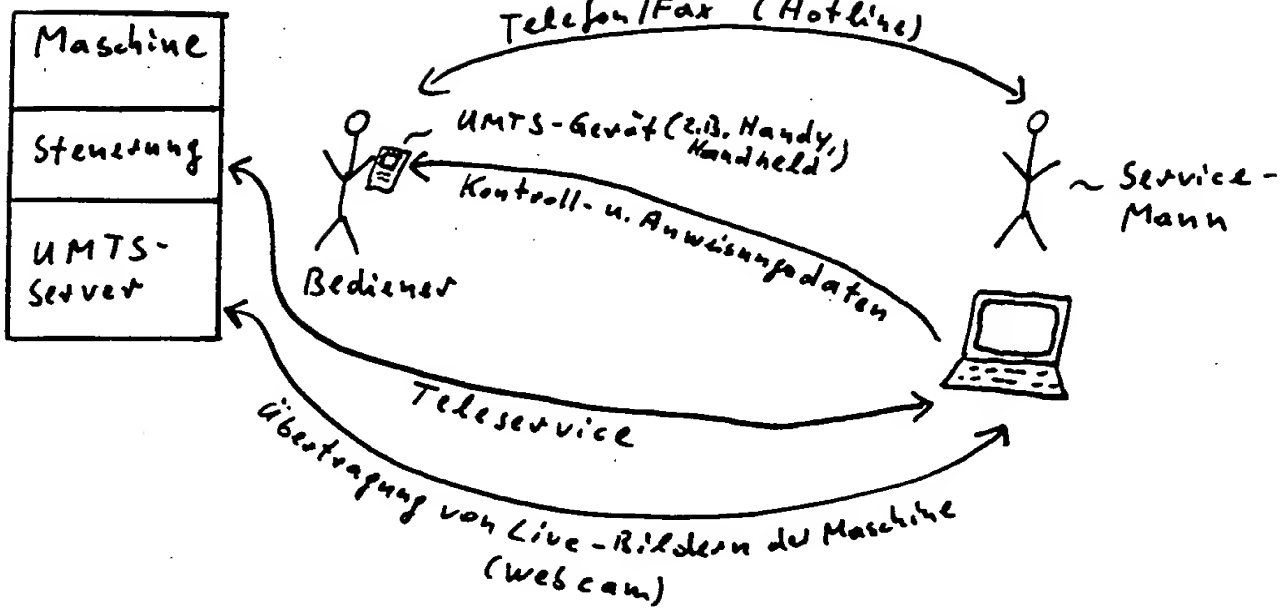


FIG 3

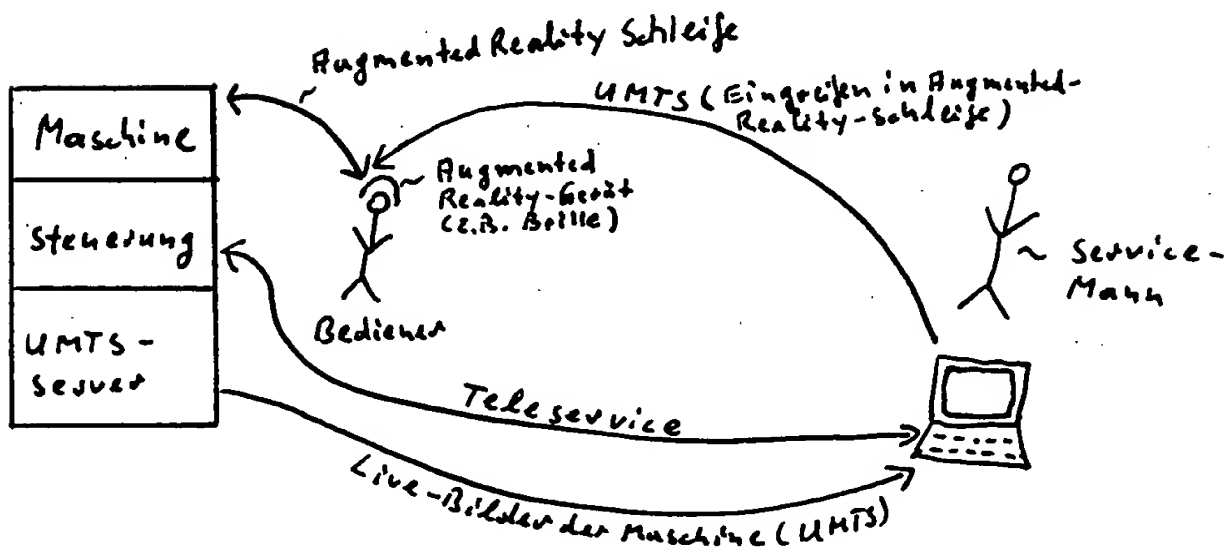
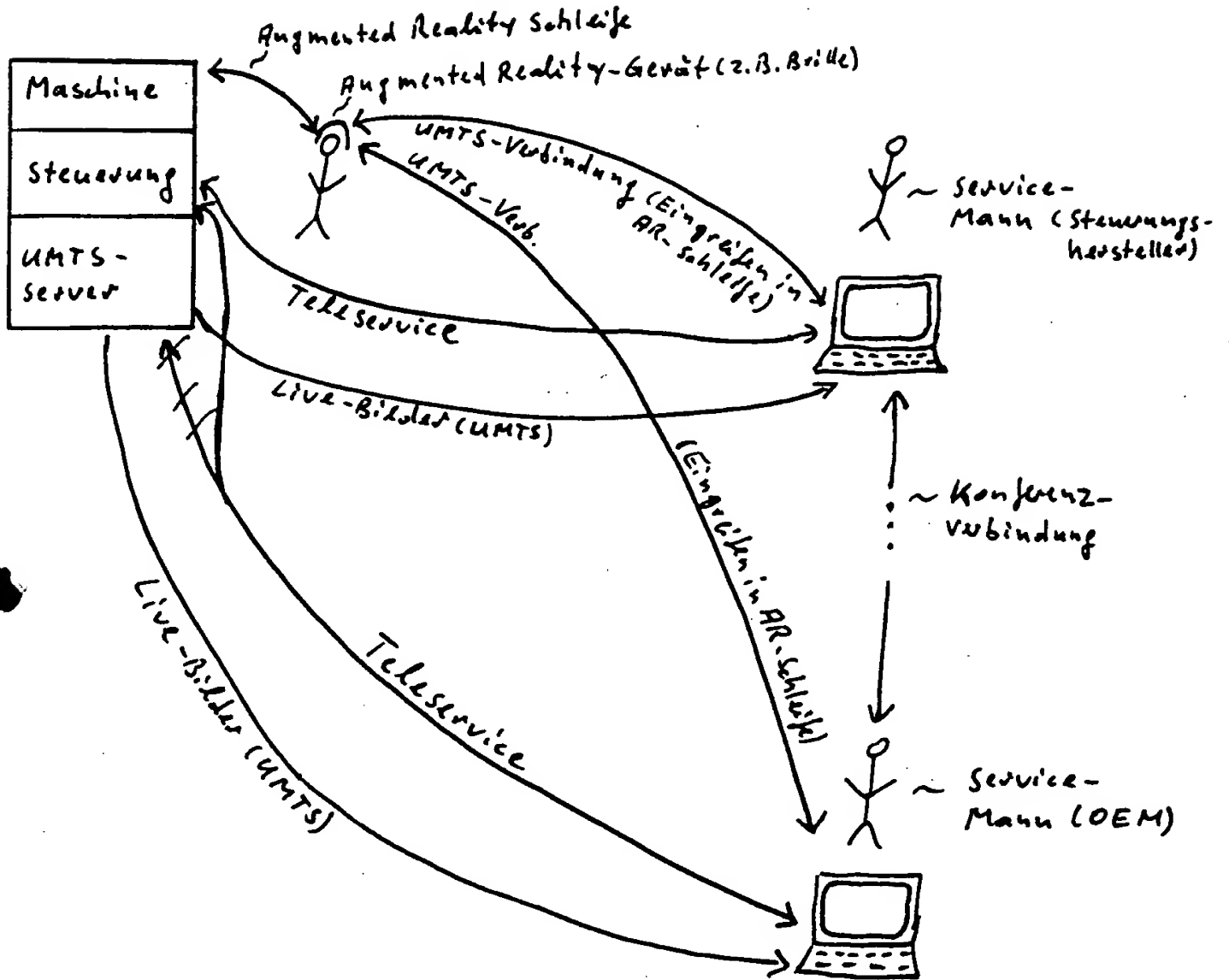


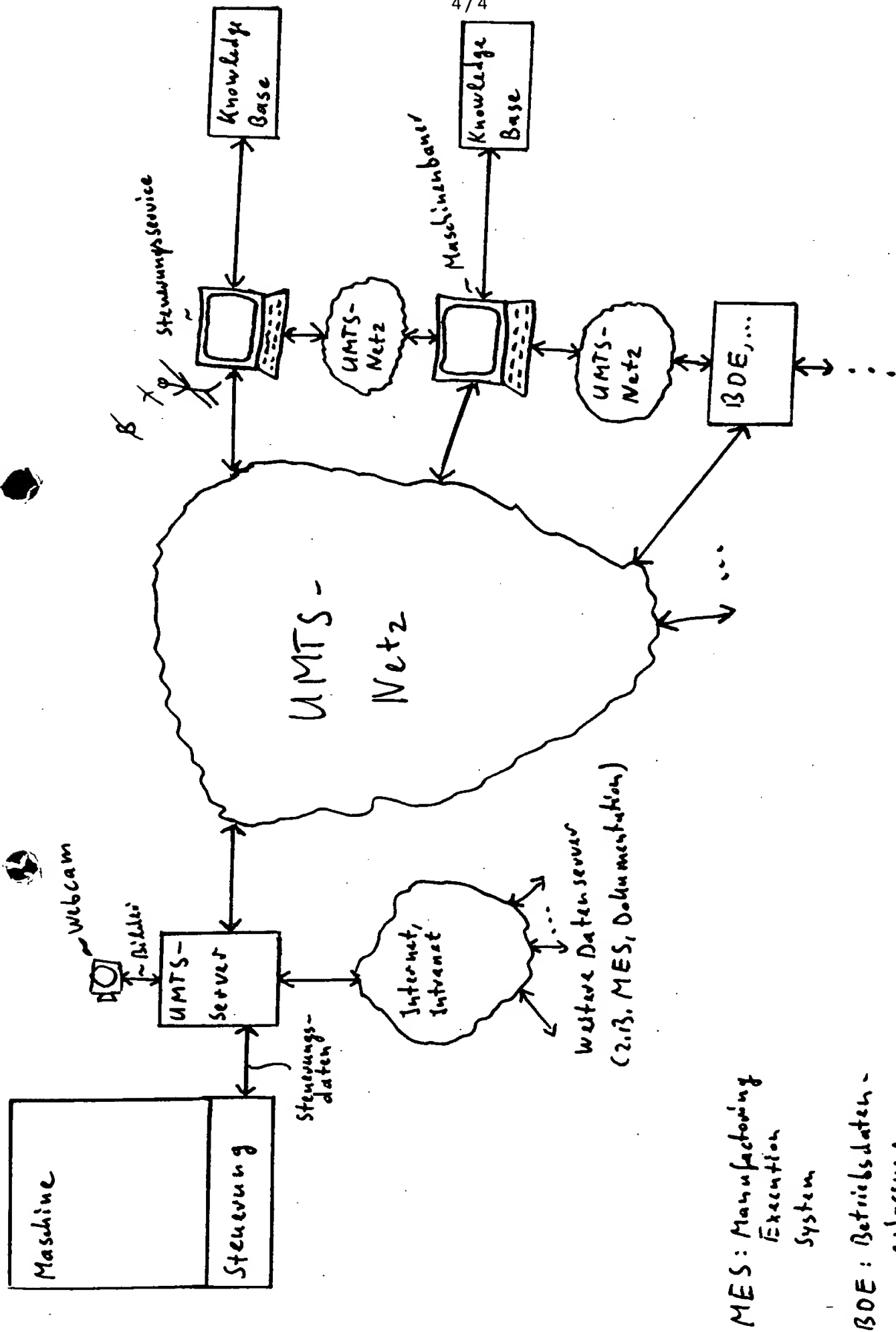
FIG 4



AR: Augmented Reality

OEM: Original Equipment Manufacturer

FIG 5



MES: Manufacturing
Execution
System

BDE: Betriebsdaten-
erfassung

FIG 6